

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



**PATENT**

Docket No. JCLA9844

page 1

**IN THE UNITED STATE PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of : YI-CHUNG CHAN et al.

Application No. : 10/693,052

Filed : October 23,2003

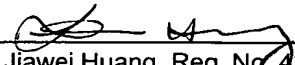
**Certificate of Mailing**

I hereby certify that this correspondence and all marked attachments are being deposited with the United States Postal Service as certified first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O.BOX 1450, Alexandria VA 22313-1450, on

February 24, 2004

(Date)

For **DISCRIMINATION METHOD OF OPTICAL  
: STORAGE MEDIUM**

  
Jiawei Huang, Reg. No. 43,330

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of **Taiwan** Application No. **91124661** filed on **October 24, 2002**.

A return prepaid postcard is also included herewith.

It is believed no fee is due. However, the Commissioner is authorized to charge any fees required, including any fees for additional extension of time, or credit overpayment to Deposit Account No. 50-0710 (Order No. JCLA9844).

Date: 2/24/2004

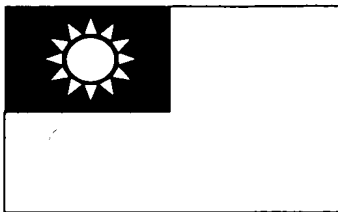
By:   
Jiawei Huang  
Registration No. 43,330

**Please send future correspondence to:**

J. C. Patents  
4 Venture, Suite 250  
Irvine, California 92618  
Tel: (949) 660-0761

10/693,052

SetA9844



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 10 月 24 日  
Application Date

申請案號：091124661  
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 11 月 17 日  
Issue Date

發文字號：09221157710  
Serial No.

申請日期	
案號	
類別	

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、發明名稱	中文	光儲存裝置判別方法
	英文	Discrimination Method for Light Storage Device
二、發明人	姓名	湛一中 Yi-Chung Chan
	國籍	中華民國
	住、居所	台北縣新店市中正路 533 號 8 樓
三、申請人	姓名 (名稱)	威盛電子股份有限公司 VIA TECHNOLOGIES, INC.
	國籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台北縣新店市中正路 533 號 8 樓
	代表人 姓名	王雪紅 Hsiueh-Hong WANG

裝

訂

線

## 四、中文發明摘要 (發明之名稱： 光儲存裝置判別方法 )

一種光儲存裝置判別方法，其係於光源完成聚焦之後再讀取光儲存裝置的某一預定範圍，藉此以取得多個資料轉態點。之後再於這些資料轉態點中，選取具有最長轉態區間的相鄰二轉態點，而光儲存裝置之種類即根據此最長轉態區間之尺寸來判別。

英文發明摘要 (發明之名稱： DISCRIMINATION METHOD FOR )  
LIGHT STORAGE DEVICE

A discrimination method for light storage device is disclosed. The discrimination method obtains a plurality of data transition points by reading a predefined range of the light storage device after the light storage device being focused by a light source. After that, the size of a maximum range between two neighbored data transition points is used for discrimination of the light storage.

## 五、發明說明（ | ）

本發明是有關於一種光儲存裝置判別方法，且特別是有關於一種利用光儲存裝置之資料儲存格式所表現之物理特性為依據，以對具有不同儲存格式之光儲存裝置進行判別之方法。

隨著科技的多面化發展，在光儲存裝置方面也常有推陳出新之舉。以目前市面上之產品來看，可將光儲存裝置大致分為多功能數位影碟(Digital Versatile Disk, DVD)與光盤(Optical Disk, CD)兩大類別。由於這兩類光儲存裝置同時被廣泛運用於市場上，因此為了使用者操作上的方便，就有許多廠商開始研發並製造可同時讀取不同類別之光儲存裝置的光學讀取裝置。然而，由於這兩種類別的光儲存裝置無論在物理規格或資料儲存格式方面都不相同，因此不可避免的，這些可同時讀取兩種類別之光儲存裝置的光學讀取裝置必須要具有分辨光儲存裝置種類的能力。

舉例而言，光學讀取裝置可以先假設所要讀取的光儲存裝置為 DVD，並且以讀取 DVD 時所需要的參數來驅動讀取頭以讀取資料。一旦在這種假設下無法取得正確的資料，則光學讀取裝置會重新將所讀取的光儲存裝置設定為 CD，再重新以讀取 CD 時所需要的參數來驅動讀取頭以讀取資料。然而，由於必須到讀取資料的時候才能得知先前的假設是否正確，而且在讀取資料之前必須先經過光源切換、聚焦、定軌等操作，所以當假設錯誤時將花費極大的時間成本來進行重新設定的操作。此外，以這種方法來分辨光儲存裝置種類時所需花費的時間非常難掌控，變化度

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝  
訂  
線

## 五、發明說明（乙）

極大。因此，使用者甚至可能由於光學讀取裝置在辨識光儲存裝置時所產生的操作時間的大幅度變化，而誤以為裝置損毀或系統當機。

有鑒於此，本發明提出一種光儲存裝置判別方法，其利用光儲存裝置的資料儲存格式所表現出的物理特性為依據，使得光儲存裝置的判別得以快速且正確的進行。

本發明提出一種光儲存裝置判別方法，其係於光源完成聚焦之後再讀取光儲存裝置的某一預定範圍，藉此以取得多個資料轉態點。之後再於這些資料轉態點中，選取具有最大間距的相鄰二轉態點，而光儲存裝置之種類即根據此最長轉態區間之尺寸來判別。

在本發明的一個較佳實施例中，係以讀取最長轉態區間時所耗費之讀取時間為判別光儲存裝置種類的依據。當在相同的轉速下，於相同位置讀取最長轉態區間所耗費的讀取時間較一預設時間為長時，就判定此一光儲存裝置係為CD；反之，若讀取最長轉態區間所耗費的讀取時間較此預設時間為短時，就判定此一光儲存裝置係為DVD。

在本發明的另一個較佳實施例中，係以讀取資料時所用之時脈頻率為判別光儲存裝置種類的依據。當在相同的轉速下，於相同位置讀取資料時所用的時脈頻率低於某一預設頻率時，就判定此一光儲存裝置係為CD，反之則判定此一光儲存裝置係為DVD。

綜上所述，本發明係以光儲存裝置的資料儲存格式所表現出的物理特性，如資料轉態點間的最長距離，或是讀

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 3 )

取資料時所需使用的時脈頻率等為依據，以藉此判別光儲存裝置的種類。因為資料儲存格式在CD與DVD之間有著極明顯的差異，因此本發明所提供之方法將可輕易而準確的判別出光儲存裝置的種類。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式之簡單說明：

第 1 圖繪示的是以光盤(compact disk, CD)為例的資料儲存格式與讀取方法的示意圖；

第 2 圖繪示的是根據本發明之一較佳實施例的施行步驟流程圖；

第 3 圖繪示的是根據本發明之另一較佳實施例的施行步驟流程圖；以及

第 4 圖繪示的是根據本發明之又一較佳實施例的施行步驟流程圖。

### 標號說明

a1, a3, a5：燒錄點

a2, a4：未燒錄點

S202～S212：本發明之一較佳實施例的施行步驟

S302～S312：本發明之另一較佳實施例的施行步驟

S402～S410：本發明之又一較佳實施例的施行步驟

### 較佳實施例

為了使熟習此技藝者能輕易瞭解本發明之精神所在，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線



## 五、發明說明(4)

在此先對光儲存裝置之資料儲存格式與讀取方法稍做解釋。請參照第 1 圖，其繪示的是以光盤(compact disk, CD)為例的資料儲存格式與讀取方法的示意圖。在 CD 中，資料是在經過 8-14 編碼格式(Eight to Fourteen Modulation, EFM)的轉換後被燒錄在 CD 中，並在 CD 中形成以如第 1 圖所示之 a1、a3 與 a5 等燒錄點(pit)、以及 a2 與 a4 等未燒錄點(land)所組成的軌道(track)。當要讀取 CD 的時候，必須經過打開光源、轉動 CD 片、對焦、循軌(tracking)等操作之後，才能讀出由燒錄點與未燒錄點形成之組合所表示的資料。

在讀取資料的時候，光源會照射於軌道上並被反射至讀取頭(pick-up head)上。由於燒錄點較之未燒錄點而言係為凹陷之溝槽，因此不同位置之反射光的亮度就會如第 1 圖所示一般，呈現燒錄點亮度較低而未燒錄點亮度較高的狀況。接下來，由讀取頭所取得的亮度將會被數位化為相對應的邏輯值，而這些由邏輯值所形成的波形則可以一個可變動頻率的時脈 PLL 為基準來加以讀取，並進一步轉換為以 EFM 編碼為基礎的數位資料。

如第 1 圖所示，邏輯值在時間點為 t1、t2、t3、t4、t5 與 t6 的時候產生轉折。在本說明書後續的說明中，這些產生轉折的時間點將被定義為資料轉態點，而相鄰的兩個資料轉態點之間的區域則被稱為轉態區間。受限於 EFM 編碼的規定，每個轉態區間的長度必須介於時脈 PLL 的三個到十一個週期之間，且只有資料轉態點為邏輯 1，其餘部分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 5 )

則為邏輯 0。因此，如第 1 圖所示之資料，其 EFM 編碼值將是 100100001000000100000000001001，而轉態區間的長度由左至右則分別為 3、5、7、11 與 3。

在多功能數位影碟(Digital Versatile Disk, DVD)之中，也採用了與 CD 相類似的編碼方法。其不同處在於，CD 採用的是 8-14 的編碼方式，而 DVD 則採用 8-16 的編碼方式；再者，DVD 所採用之編碼方式限定每個轉態區間的長度必須介於時脈 PLL 的三個到十四個週期之間。上述的這些資料儲存格式的差異，再配合在相同的轉速倍速下資料擷取速度的差異，就造成了 CD 與 DVD 之最長轉態區間的尺寸差異。一般來說，在 CD 片中的最長轉態區間(十一個 PLL 的週期)約為 3.341 $\mu$ m，而 DVD 片中的最長轉態區間(十四個 PLL 的週期)則約為 1.867 $\mu$ m。由於儲存格式的不同而在物理特性上所產生的差異，例如：最長轉態區間的尺寸、讀取所花費的時間以及時脈 PLL 的時脈頻率等，就是本發明引以為判定光儲存裝置種類的依據。

請參照第 2 圖，其繪示了根據本發明之一較佳實施例的施行步驟流程圖。必須注意的是，雖然因為在目前的技術水準下，只有讀取 CD 用的光源才可同時聚焦於 DVD 與 CD 上，而讀取 DVD 用的光源僅能聚焦於 DVD 而無法聚焦於 CD 上。所以在目前的技術水準下，本發明只能藉由讀取 CD 時所用的光源來進行操作，然若因技術發展而使讀取 DVD 時所用的光源可以同時聚焦於 DVD 與 CD 上，則本發明亦可以該種光源進行操作。

## 五、發明說明 ( 6 )

在第 2 圖所示的實施例中，爲了進行聚焦操作，光學讀取裝置首先必須開啓 CD 光源(步驟 S202)以將光源照射於光儲存裝置上。接下來，於聚焦操作(步驟 S204)完成後，光學讀取裝置即可讀取光儲存裝置某一範圍內的資料，以達到設定讀取資料時所用之時脈 PLL 之時脈頻率的目的。

一般來說，爲了達到設定時脈 PLL 之時脈頻率的目的，無論是 CD 或 DVD，在每一個資料框(data frame)的最前段都會有數組的同步資料以供設定時脈 PLL 之時脈頻率及其他目的之用，而這些同步資料包括了數個符合資料儲存格式的最長轉態區間。舉例來說，在以 CD 格式儲存的資料中，同步資料將會包含數個最長轉態區間，而這些最長轉態區間將被時脈 PLL 切割成十一個等分；而在以 DVD 格式儲存的資料中，同步資料所包含的最長轉態區間則將被時脈 PLL 切割成十四個等分。因此，藉由讀取每一資料框之同步資料，將可確保取得最長轉態區間的資訊，並進而據此設定在目前轉速下，用於讀取資料時所使用之時脈 PLL 之時脈頻率。

當時脈 PLL 被啓動並設定好其所具備的時脈頻率(步驟 S206)之後，就可以藉由比較時脈 PLL 的時脈頻率與某一個預設頻率之間的大小，得知目前位於光學讀取裝置中的光儲存裝置的種類。舉例來說，當固定以 2400 rpm 之轉速，以 CD 光源來讀取光儲存裝置的最內圈的時候，若光儲存裝置爲 CD，則所得之時脈 PLL 的時脈頻率應是：

$$4.3218MHz \times \frac{2400rpm}{500rpm} = 20.74MHz \quad (1)$$

## 五、發明說明(17)

其中，4.3218MHz 係 CD 轉速為一倍速時，讀取資料所使用之時脈 PLL 之時脈頻率，而 500 rpm 則是 CD 以一倍速讀取內圈資料時的轉速。

而在上述的條件下，若光儲存裝置為 DVD，則所得之時脈 PLL 之時脈頻率則應為：

$$26.16\text{MHz} \times \frac{2400\text{rpm}}{1389\text{rpm}} \times \frac{11T}{14T} = 35.56\text{MHz} \quad (2)$$

其中，26.16MHz 係 DVD 轉速為一倍速時，讀取資料所使用之時脈 PLL 之時脈頻率，而 1389 rpm 則是 DVD 以一倍速讀取內圈資料時的轉速。而由於在將 DVD 當作 CD 讀取時，會將最長轉態區間由原先應有的十四個時脈 PLL 的週期改變為 CD 儲存資料格式中的十一個時脈 PLL 的週期，因此還必須乘上一個  $\frac{11T}{14T}$  的係數才能得到真正時脈 PLL 之時脈頻率。

由上述的(1)與(2)式可以得知，當同樣以 CD 光源與 2400 rpm 的轉速來讀取光儲存裝置的最內圈時，光儲存裝置種類的不同將導致產生不同的時脈頻率。據此，吾人若在兩者之間訂定一個預設頻率，那麼就只要將實際所得的時脈頻率與預設頻率做比較(步驟 S208)，自然就可以輕易判別出此光儲存裝置是 DVD(PLL 頻率值大於預設頻率)(步驟 S210)、或是 CD(步驟 S212)(PLL 頻率值小於預設頻率)。

在此要強調的是，以上的數據僅為例示之用，熟習此技藝者當可視實際狀況所需而調整各種參數之預設值。

## 五、發明說明 ( 8 )

接下來請參照第 3 圖，其繪示了根據本發明之另一較佳實施例的施行步驟流程圖。在此實施例中，光學讀取裝置同樣必須經過開啓 CD 光源(步驟 S302)、聚焦(步驟 S304)以及讀取最長轉態區間(步驟 S306)等階段。而由於 CD 與 DVD 之最長轉態區間的長度並不相同(如前所述，分別為 3.341 $\mu$ m 與 1.867 $\mu$ m)，因此在以相同轉速讀取同一範圍的條件下，讀取 CD 的最長轉態區間所花費的讀取時間會比讀取 DVD 的最長轉態區間所花費的讀取時間長。因此，吾人只要在這兩個讀取時間之間設定一個預設時間，那麼就可以藉著比較讀取時間與預設時間之間的大小(步驟 S308)，而輕易的得知此光儲存裝置為 CD(步驟 S310)或 DVD(步驟 S312)。

接下來請參照第 4 圖，其繪示了根據本發明之又一較佳實施例的施行步驟流程圖。在此實施例中，為了使光儲存裝置之種類判斷得以更快速的完成，可以光儲存裝置中反射層與表面之間的距離(步驟 S402)為第一種判斷方式。一般來說，DVD 的反射層係位於上下兩表面的中間，而 CD 的反射層則位於距離光源較遠的表面下方。因此，在大部分的狀況下，只要藉著測量反射層與表面間的距離，就可以判斷出光儲存裝置的種類。然而，由於這些與儲存格式無關的物理規格並不需要被嚴格的遵守，因此在製作時常會出現某種程度的誤差。在以光的行進速度為測量依據的狀況下，即使是完全按照規格所製造的 CD 與 DVD，其反射層與表面間距離的微小差異已經需要很精準的時間測

## 五、發明說明(9)

量才能完成，更何況在距離上出現誤差的狀況。可想見的是，當誤差在一定的範圍以上的時候，吾人將無法根據這種判斷方式來明確的確定光儲存裝置的種類。

因此，假若由光儲存裝置之反射層與表面間之距離可以明確判斷出光儲存裝置的種類，則就可以根據判斷所得的結果(步驟 S406)，判定並回報光儲存裝置的種類為 CD(步驟 S408)或 DVD(步驟 S410)。但是，若是上述由光儲存裝置之反射層與表面間之距離無法明確判斷出光儲存裝置種類，則必須進一步以資料儲存格式所表現出來的物理特性，來判斷光儲存裝置的種類(步驟 S404)，並在得到判斷的結果(步驟 S406)之後，再判定並回報光儲存裝置的種類為 CD(步驟 S408)或 DVD(步驟 S410)。

若將本發明所提供之技術做進一步的延伸，則可以在讀取時脈 PLL 的時脈頻率於判斷過程保持為 0 的狀況下，判定此一光儲存裝置為空白片。對於如 CD-R、CD-RW、DVD-R 或 DVD-RW 等碟片而言，將可除去對空白片進行鎖軌、讀取資料等動作所浪費的時間。

綜上所述，現將本發明的優點略述如下。本發明以光儲存裝置的資料儲存格式所表現出的物理特性為依據，以藉此判別光儲存裝置的種類。如此將可在短時間內更正確的判斷光儲存裝置的種類，而且還可以減少判斷空白片所需的時間。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（10）

和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

1.一種光儲存裝置判別方法，包括：

以光盤光源對光儲存裝置進行聚焦操作；

讀取一預定範圍以取得複數個資料轉態點；

在該些資料轉態點中取得最長轉態區間，其中該最長轉態區間係該資料轉態中，相鄰二轉態點之間距離最大者；以及

根據該最長轉態區間之尺寸來判別光儲存裝置種類。

2.如申請專利範圍第1項所述之光儲存裝置判別方法，其中根據該最長轉態區間之尺寸來判別該光儲存裝置種類之步驟包括：

計算讀取該最長轉態區間所耗費之一讀取時間；以及

比較該讀取時間與一預設時間，以藉此判斷光儲存裝置種類。

3.如申請專利範圍第2項所述之光儲存裝置判別方法，其中當該讀取時間小於該預設時間時，該光儲存裝置係多功能數位影碟(Digital Versatile Disk，DVD)。

4.如申請專利範圍第2項所述之光儲存裝置判別方法，其中當該讀取時間大於該預設時間時，該光儲存裝置係光盤(Optical Disk，CD)。

5.如申請專利範圍第1項所述之光儲存裝置判別方法，其中根據該最長轉態區間之尺寸來判別光儲存裝置種類之步驟包括：

取得讀取資料時所用之一時脈頻率；以及

比較該時脈頻率與一預設頻率，以藉此判斷光儲存裝



## 六、申請專利範圍

置種類。

6.如申請專利範圍第5項所述之光儲存裝置判別方法，更包括下列步驟：

當該時脈頻率為零時，判定光儲存裝置為空白光儲存裝置。

7.如申請專利範圍第5項所述之光儲存裝置判別方法，其中當該時脈頻率大於該預設頻率時，該光儲存裝置係多功能數位影碟(Digital Versatile Disk，DVD)。

8.如申請專利範圍第5項所述之光儲存裝置判別方法，其中當該時脈頻率小於該預設頻率時，該光儲存裝置係光盤(Optical Disk，CD)。

9.一種光儲存裝置判別方法，其特徵在於以光儲存裝置之資料儲存格式所表現出之一物理特性來判別光儲存裝置種類。

10.如申請專利範圍第9項所述之光儲存裝置判別方法，其中該物理特性係為光儲存裝置相鄰的兩個資料轉態點間距離最大者所涵蓋之一最長轉態區間之尺寸。

11.如申請專利範圍第10項所述之光儲存裝置判別方法，其中以該物理特性來判別光儲存裝置種類之步驟包括：

計算讀取該最長轉態區間所耗費之一讀取時間；以及比較該讀取時間與一預設時間，以藉此判斷光儲存裝置種類。

12.如申請專利範圍第11項所述之光儲存裝置判別方

## 六、申請專利範圍

法，其中當該讀取時間小於該預設時間時，該光儲存裝置係多功能數位影碟(Digital Versatile Disk，DVD)。

13.如申請專利範圍第11項所述之光儲存裝置判別方法，其中當該讀取時間大於該預設時間時，該光儲存裝置係光盤(Optical Disk，CD)。

14.如申請專利範圍第9項所述之光儲存裝置判別方法，其中以該物理特性來判別光儲存裝置種類之步驟包括：

取得讀取資料時所用之一時脈頻率；以及

比較該時脈頻率與一預設頻率，以藉此判斷光儲存裝置種類。

15.如申請專利範圍第14項所述之光儲存裝置判別方法，更包括下列步驟：

當該時脈頻率為零時，判定光儲存裝置為空白光儲存裝置。

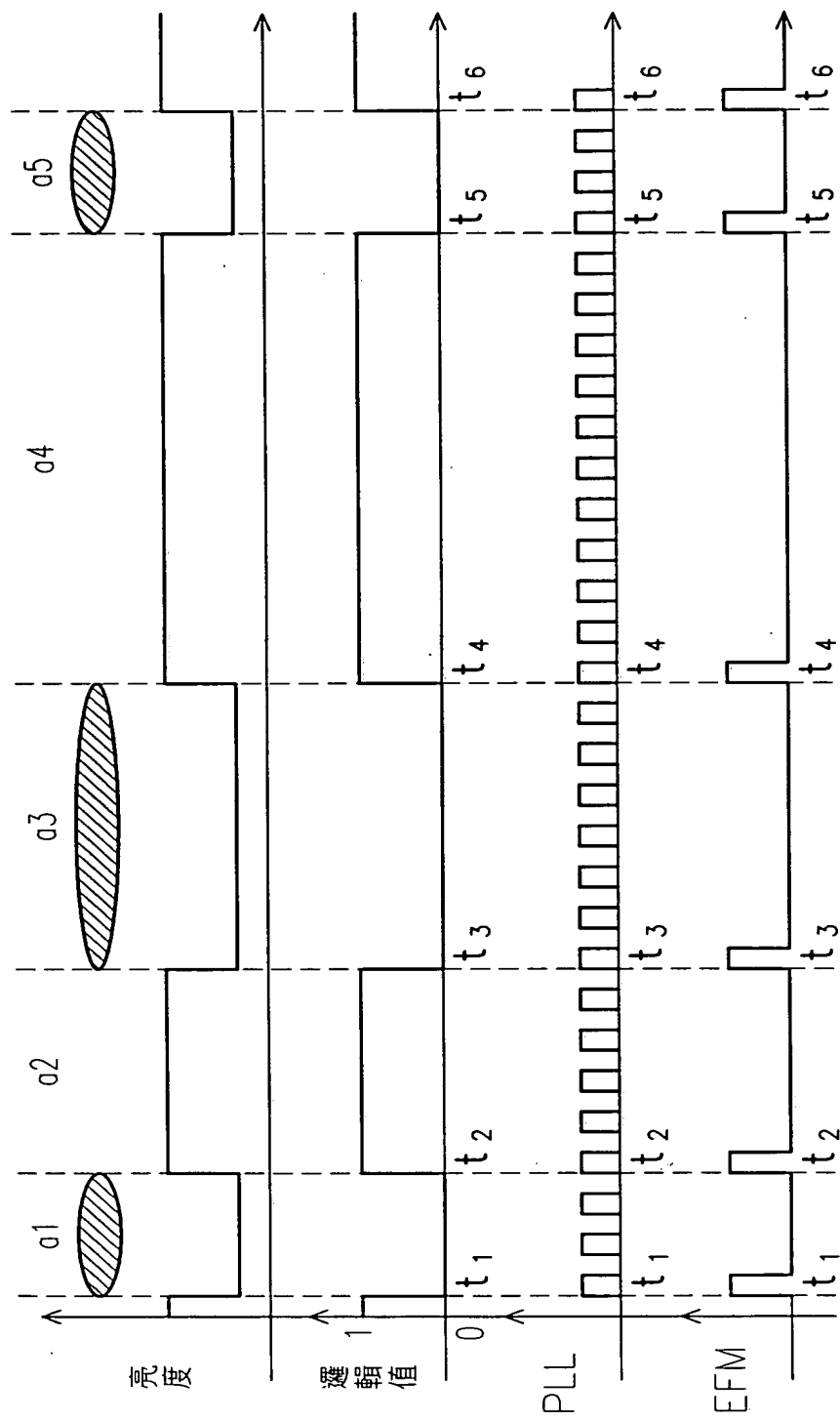
16.如申請專利範圍第14項所述之光儲存裝置判別方法，其中當該時脈頻率大於該預設頻率時，該光儲存裝置係多功能數位影碟(Digital Versatile Disk，DVD)。

17.如申請專利範圍第14項所述之光儲存裝置判別方法，其中當該時脈頻率小於該預設頻率時，該光儲存裝置係光盤(Optical Disk，CD)。

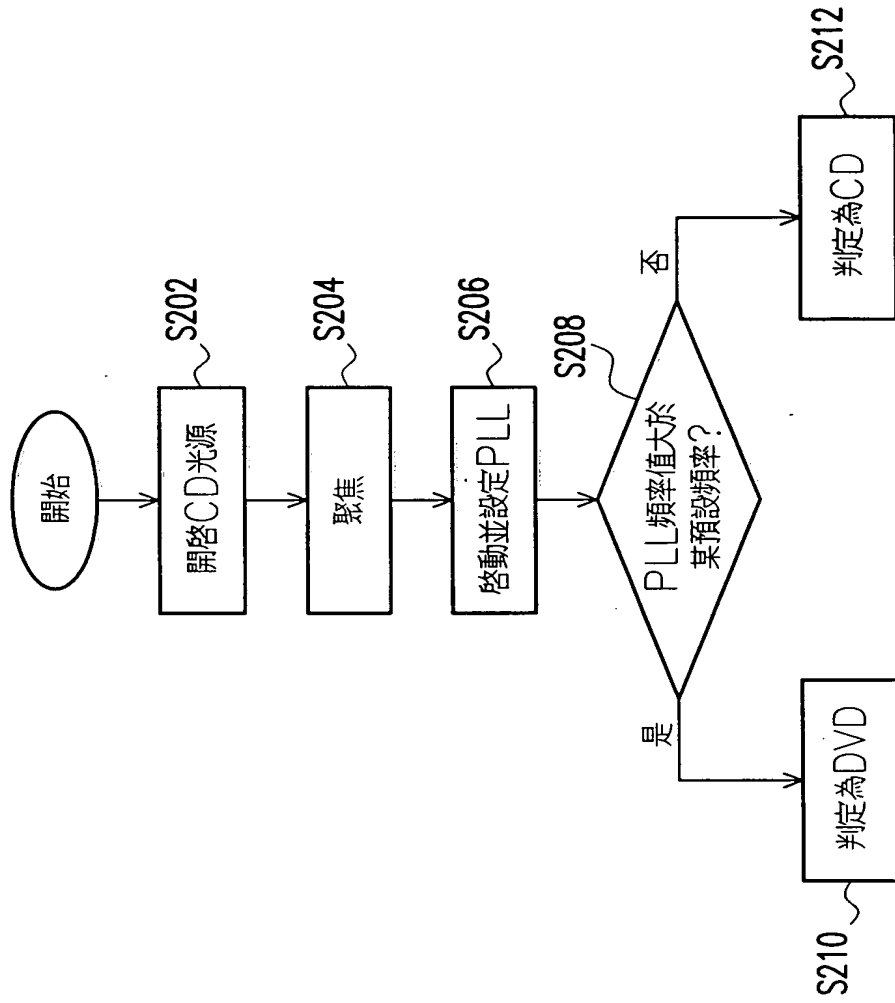
18.如申請專利範圍第9項所述之光儲存裝置判別方法，其中該物理特性係光儲存裝置之反射層與表面之距離。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

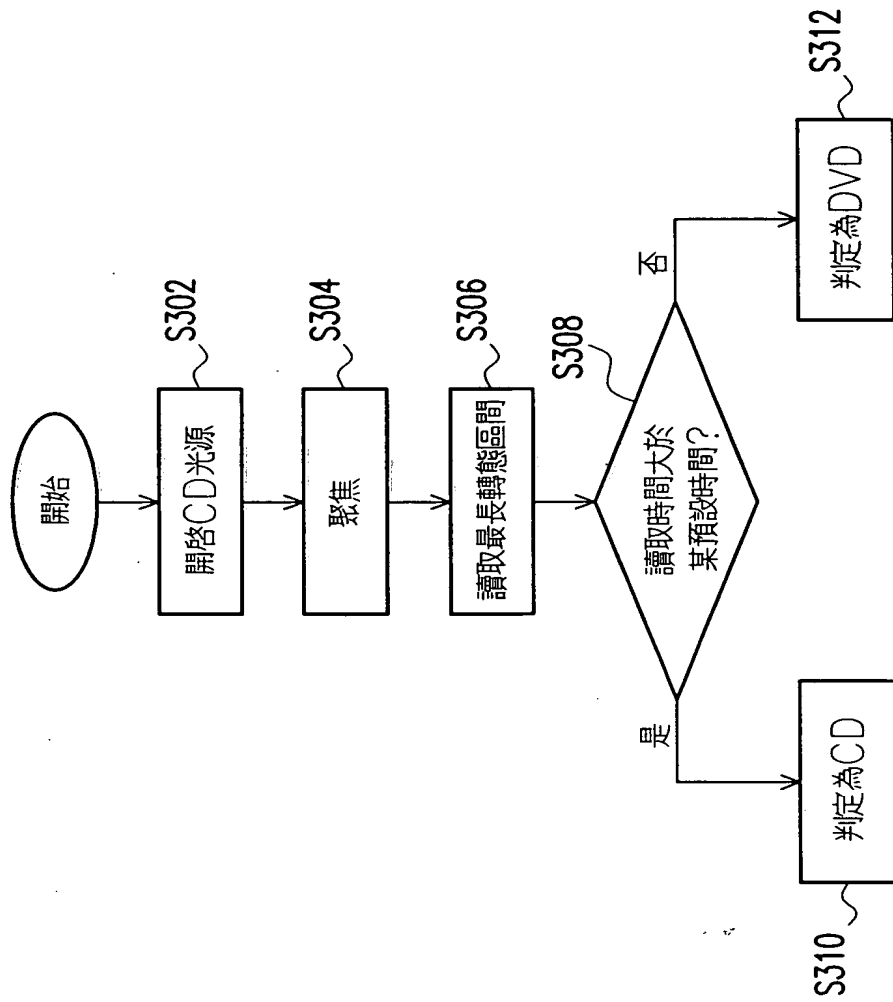
裝  
訂  
線



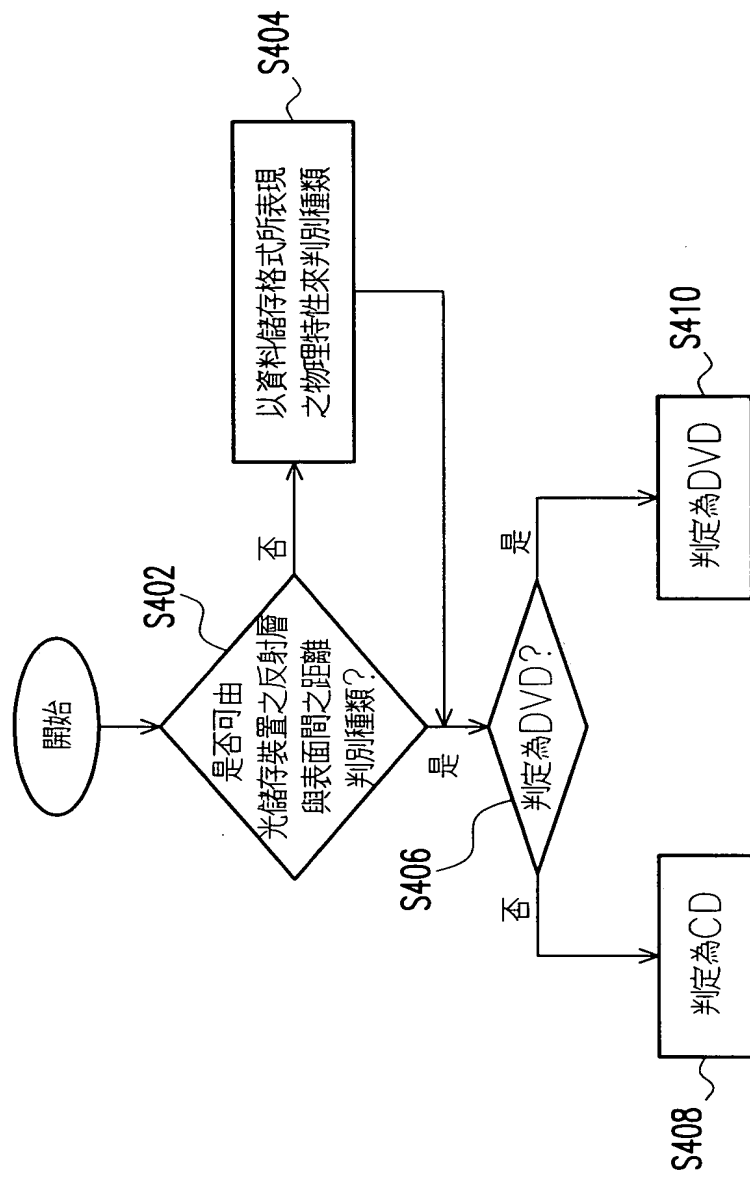
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖